أحدي وظائف نظام التشغيل أدارة موارد الحاسب والتي من أهمها الذاكره الرئيسية وذلك لأنها المكان الوحيد الذي منه تستدعي وحدة المعالجة المركزية أيعازات البرامج والبيانات المراد تنفيذها .

ويسمي الجزء من نظام التشغيل الذي يتولي مهمه أدارة الذاكرة بمدير الذاكرة Memory Manager والذي من أهم مهامه :

١) مراقبة حالة جميع مواقع الذاكرة من حيث الفراغ وذلك لتسكين العمليات المراد تنفيذها أو الأمتلاء من أجل تفريغ المواقع بعد انتهاء العمليات من التنفيذ .

٢) تحديد الطريقة التي من خلالها تتم توزيع المواقع الفارغه للعمليات المراد تنفيذها مع تحديد الأولويات في التسكين .

٣) نقل العمليات التي تمت تنفيذها من الذاكرة الرئيسية الي الذاكرة الثانوية ( القرص الصلب ) أو العكس .

وأن أدارة وتنظيم الذاكرة الرئيسية يعني في المحل الأول كيف توزع المواقع الفارغه في الذاكرة هل تخصص لعملية واحده أم توزع علي عده عمليات وأذا أخترنا الخيار الثاني فهل تقسم المواقع بالتساوي للعمليات أم تقسم حسب حاجة العملية ، وللأجابة علي كل هذه التساؤلات يجب أن نتطرق الي أنواع نظام التشغيل .

## أنواع نظام التشغيل :

تنقسم نظام التشغيل الي نوعين



أعداد :-
أ. الهادي سليمان الهادي جامعة النيلين - كلية علوم الحاسوب - قسم علوم الحاسوب
مارس ٢٠٠٨

١) نظام التشغيل أحادية البرامج   Monoprogramming
٢) نظام التشغل متعددة البرامج   Multiprogramming

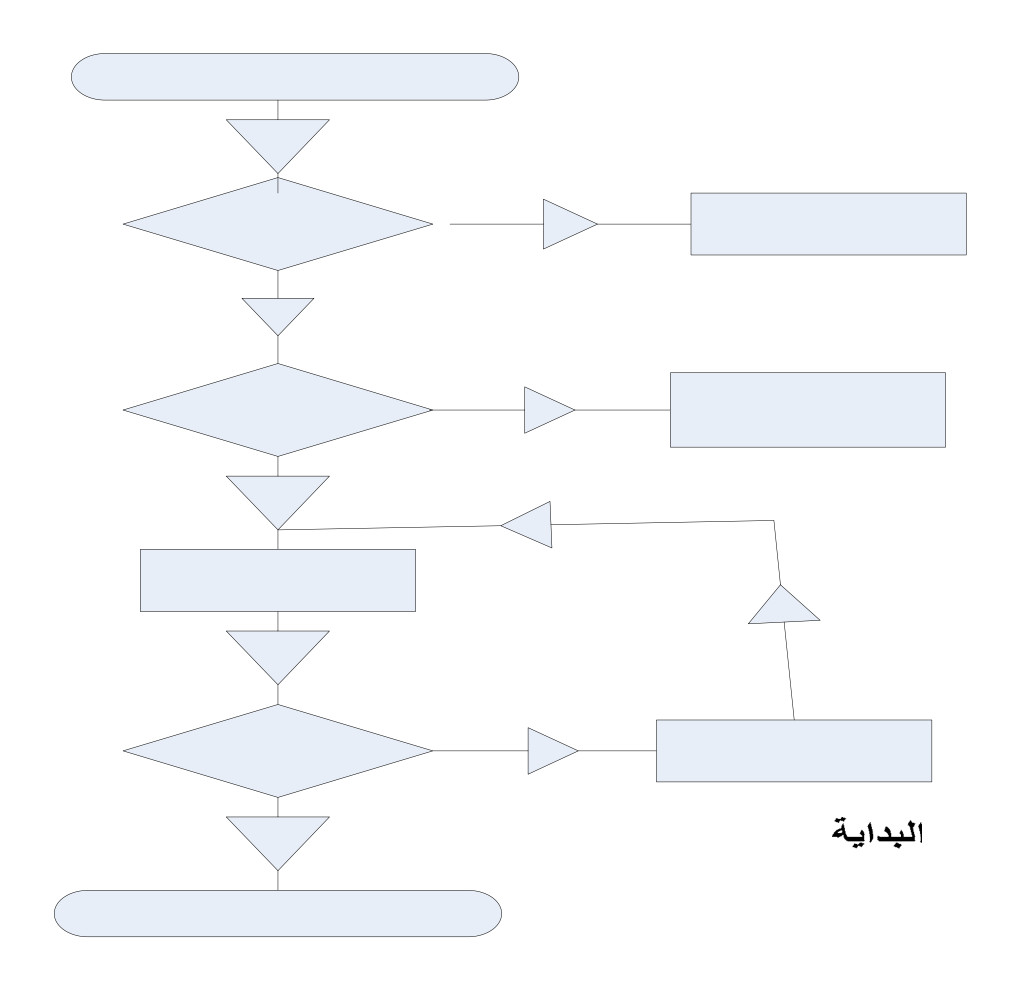
## ١)نظام التشغيل أحادية البرامج   Monoprogramming

يعتبر هذا النظام من أقدم أنظمة التشغيل وكان يستخدم مع بدايات الحاسبات ومازال مستخدماً في بعض المواقع .
وتكون أدارة الذاكرة في هذا النوع عملية بسيطه جداً وذلك لان الأسلوب المتبع في هذا النظام هو أتاحة جميع موارد الحاسب لعملية واحدة ، بحيث تكون باقي العمليات في حالة خمود حتي تنتهي تلك العملية من التنفيذ ، وذلك يعني أن يتم تسكين عملية واحدة في الذاكرة الرئيسية بحيث أن لايزيد حيز العملية عن الحيز المتاح في الذاكرة وعلي هذا الأساس يتم تقسيم الذاكرة الرئيسية الي ثلاث أجزاء جزء خاص بالعملية المراد تنفيذها وجزء خاص بنظام التشغيل وعادة يكون هنالك حيز غير مشغول ويعتبر هذا الحيز الجزء الثالث .

| |
|---|
| **العملية**<br>**Process** |
| **حيز غير مستخدم** |
| **نظام التشغيل**<br>**Operating System** |

أعداد :-
أ. الهادي سليمان الهادي      جامعة النيلين - كلية علوم الحاسوب - قسم علوم الحاسوب
مارس ٢٠٠٨

## رسمه توضح حالة الذاكرة




## خوارزمية توضح عمل مدير الذاكرة في أنظمة التشغيل أحادية البرامج

هل الذاكرة
غير مشغولة



أعداد :-

أ. الهادي سليمان الهادي جامعة النيلين - كلية علوم الحاسوب - قسم علوم الحاسوب

مارس ٢٠٠٨

هل الحيز
المطلوب للعملية أصغر من أو
يساوي الحيز المتاح

## عيوب نظام التشغيل أحادية البرامج

١) عدم أستغلال حيز الذاكرة الأستغلال الأمثل بحيث يكون في أغلب الأحيان هنالك حيز من الذاكرة غير مشغول .
٢) عدم أستغلال قدرة وحدة المعالجة المركزية الأستغلال الأمثل وذلك لانها تتوقف عن العمل وتتفرغ لمراقبة وحدات الأدخال والأخراج .
٣) طول مدة إنتظار العمليات الأخري وذلك لان العملية تكون في حالة أنتظار لدورها

## ٢)نظام التشغل متعددة البرامج Multiprogramming

تعتبر أنظمة التشغيل المتعددة البرامج قد عالجة القصور والواضح في أنظمة التشغيل أحادية البرامج وذلك بدفع عدة عمليات للتنفيذ في نفس الوقت بحيث تقوم وحدة المعالجة المركزية بالأنتقال بينهما مما يودي الي الأستغلالية المثلي لوحدة المعالجة المركزية ولموارد الحاسب .
وبما أن هنالك عدة عمليات يتم تنفيذها في نفس الوقت هذا يتطلب تقسيم الذاكرة الي عدة قطاعات لكي يتم تسكين العمليات المراد تنفيذها وهنالك نوعين من أساليب تقسيم الذاكرة وهما علي النحو التالي :-

## ١) أولاً التقسيم الثابت Fixed Partition

وهو تقسيم الذاكرة الي قطاعات ثابته محدده علي أن يخصص لكل عمليه القطاع المناسب لها ولكن يمكن أن يكون هنالك مجموعة من القطاعات غير مشغولة وذلك لعدم وجود عملية بنفس الحجم وبالرقم من أنه يوجد مجموعه

من العمليات في صفوف الأنتظار ، وأيضاً يمكن أن يتم تسكين عملية في قطاع أكبر من حجمها لعدم وجود الحجم المناسب لها وبذلك يكون هنالك مساحات غير مشغولة داخل القطاع وهذا مايسمي بالفراغ الداخلي Internal Fragmentation .

والحل الوحيد لهذه المشكلة هو أن تصتف جميع العمليات في صف واحد حسب أولويتها أو حسب قدومها (FIFO) First In First Out ، وبعد ذلك يقوم مدير الذاكرة بمسح جميع القطاعات الغير مشغوله ثم يختار أنسب قطاع لهذه العملية من حيث الحجم .

ويمكن أن تكون هنالك عملية ذات حجم صغير بحيث لايوجد قطاع مناسب لحجمها وفي هذه الحالة يقوم مدير الذاكرة بتخطي تلك العملية الي عملية أخري

ثم العوده لها مرة أخري وهذه المشكلة تسمي بالأنتظار الأبدي للعملية ( أنتظار العملية فترة طويلة لحين تنفيذها ) .

ولحل هذه المشكلة يجب أن يوضع حد معين لتجاوز أي عملية لعملية أخري وذلك يعني أن لايتم تجاوز عملية أكثر من n مرة .

وكما هو معلوم فأن العملية تنتج عملية أخري وأنها أيضاً يمكن أن تحتاج الي بيانات أثناء التنفيذ وبالتالي فإن حجم العملية غير ثابت فماذا نفعل أذا زاد حجم العملية عن حجم القطاع الذي توجد به ؟

وهنالك خيارين لتفادي تلك المشكلة وهما علي النحو التالي :-

- ✓ الخيار الأول هو عن تسكين العملية يجب مراعاة أن حجم العملية غير ثابت أي تسكين العملية في قطاع أكبر بقليل من حجمها .

- ✓ الخيار الثاني هو أذا زاد حجم العملية عن حجم القطاع الخاص بها يتم البحث عن قطاع أخر مناسب فإذا لم نجد نقوم بنقل العملية من الذاكرة الرئيسية الي الذاكرة الثانوية واذا لم نجد أيضاً مكان مناسب في القرص الصلب تلجأ بعض أنظمة التشغيل الي مايسمي بقتل العملية Process Killing وذلك لتفاي حدوث مايسمي الجمود Deadlock للنظام ككل

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| P5 | P4 | P3 | P2 | P1 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| P5 | P4 | P3 | P2 | P1 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| P5 | P4 | P3 | P2 | P1 |

| OS |
|---|
| Partition 1 200 K |
| Partition 2 200 K |
| Partition 3 200 k |
| Partition 4 500 k |
| Partition 5 500 k |
| Partition 6 500 k |
| Partition 7 700 k |
| Partition 8 700 k |
| Partition 9 700 k |
| Partition 10 800 k |

**Main Memory**

**نظام عدة صفوف**

| OS |
| --- |
| Partition 1   200 K |
| Partition 2  200 K |
| Partition 3  200 k |
| Partition 4  500 k |
| Partition 5  500 k |
| Partition 6  500 k |
| Partition 7  700 k |
| Partition 8  700 k |
| Partition 9  700 k |
| Partition 10  800 k |

| | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| P5 | P4 | P3 | P2 | P1 |

وأبرز **Main Memory** ءة استغلال الذاكرة في الحالات التالية :-

**نظام الصف الواحد**

١) وجود قطاع غير

٢) وجود عمليات مؤجله لعدم وجود الحجم المناسب لها .

٣) وجود فراغات موزعه غير مشغوله لاقيمة لها من حيث توافقها مع أحجام العمليات المنتظره .

**مثال :-**

أذا كان لدينا العمليات التالية P4 , P3 , P2 , P1 وكانت تلك العمليات تحتاج الي المساحات 150K , 120K , 20K , 80K علي التوالي ، المطلوب بالرسم وضح الكيفية التي يقوم بها مدير الذاكرة بتسكين تلك العمليات علماً بإن الحجم الكلي للذاكرة الرئيسية 500K مقسمه الي القطاعات التالية :-



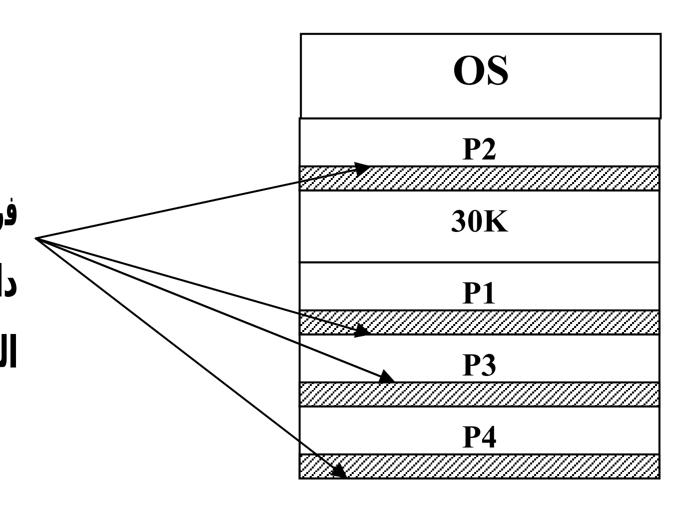
**أعداد :-**

**أ. الهادي سليمان الهادي     جامعة النيلين - كلية علوم الحاسوب - قسم علوم الحاسوب**

**مارس ٢٠٠٨**

200K , 140K , 50K , 50K , 30K , 30K

**الحل :-**




**Main Memory**

**رسم يوضح حالة الذاكرة بعد تسكين العمليات**

والأن وبعد ما تعرف

يأتي السؤال ماهي الطريق التي يستخدمها مدير الذاكرة لتحديد القطاع المعين لتسكين العمليات ؟

هنالك عدة أستريتيجيات يستخدمها مدير الذاكرة لتحديد القطاع المعين لتسكين العملية ونلخصها في الأتي :-

### ١) الأستراتيجية الأولي

### أستراتيجية أول مكان First Fit

تعمل هذه الأستراتيجية علي مبدأ تسكين العملية في أول قطاع غير مشغول في الذاكرة يسع العملية بغض النظر عن حجم القطاع .

## ٢) الأستراتيجية الثانية

### أستراتيجية تالي مكان Second Fit OR Next Fit

تعمل هذه الأستراتيجية علي مبدأ تسكين العملية في أول قطاع غير مشغول يسع العملية بصرف النظر عن حجم القطاع ويكون هذا البحث بعد أخر قطاع تم التسكين فيه

## ٣) الأستراتيجية الثالثة

### أستراتيجية أحسن مكان Best Fit

تعمل هذه الأستراتيجية علي مبدأ تسكين العملية في أنسب قطاع غير مشغول في الذاكرة من حيث الحجم .

## ٤) الأستراتيجية الرابعة

### أستراتيجية أكبر مكان Worst Fit

تعمل هذه الأستراتيجية علي مبدأ تسكين العملية في أكبر قطاع غير مشغول في الذاكرة بصرف النظر عن حجم العملية .



أعداد :-
أ. الهادي سليمان الهادي جامعة النيلين - كلية علوم الحاسوب - قسم علوم الحاسوب
مارس ٢٠٠٨

## ٥) الأستراتيجية الخامسة

## أستراتيجية Quick Fit

تعمل هذه الأستراتيجية علي مبدأ الأستراتيجية الثالثة الفرق بينهما وهو أن في هذه الأستراتيجية يقوم مدير الذاكرة بإعداد جدول به جميع عناوين القطاعات غير المشغولة وبذلك تكون عمليه البحث عمليه أسهل بكثير .

والسؤال الأن ماهي الأستراتيجية الأفضل في تسكين العمليات ؟
تتوقف الأجابة علي هذا السؤال علي عدة أعتبارات وهي :-

أ) بأعتبار الرغبة في تحديد القطاع المناسب للتسكين .
ب) بأعتبار الرغبة في تسكين العملية بسرعة .

فإذا كانت بأعتبار الرغبة في تحديد القطاع المناسب للتسكين فإن أستراتيجية المكان الأفضل Best Fit هي الأفضل والأنسب .

أما أذا كانت الرغبة في تسكين العملية بسرعة فإن أفضل أستراتيجية هي أستراتيجية المكان الأول First Fit

**مثال :-**

أذا كان لدينا العمليات التالية P1 , P2 , P3 , P4 , P5 وكانت



أعداد :-
أ. الهادي سليمان الهادي جامعة النيلين - كلية علوم الحاسوب - قسم علوم الحاسوب
مارس ٢٠٠٨

تلك العمليات تحتاج الي المساحات 100K , 70K , 150K , 50K , 30K
علي التوالي ، المطلوب توزيع العمليات علي القطاعات وفق الأستراتيجيات
السابقة علماً بإن حجم الذاكرة الكلي 930K مقسمه علي النحو التالي

| OS |
|---|
| Partition 1  160 K |
| Partition 2  60 K |
| Partition 3 170 k |
| Partition 4 100 k |
| Partition 5  150 k |
| Partition 6  30 k |
| Partition 7 80 k |
| Partition 8  180 k |

**Main Memory**

١) بإستخدام الأستراتيجية الأولي First Fit

| OS |
|---|
| Process 1 |
| Process 4 |
| Process 2 |
| Process 5 |
| Process 3 |
| Partition 6  30 k |
| Partition 7 80 k |
| Partition 8  180 k |

**Main Memory**

٢) بإستخدام الأستراتيجية الثانية Next Fit

| OS |
| --- |
| Process 1 |
| Partition 2 60 K |
| Process 2 |
| Partition 4 100 k |
| Process 3 |
| Partition 6 30 k |
| Process 4 |
| Process 5 |

**Main Memory**

٣) بإستخدام الأستراتيجية الثالثة Best Fit

| OS |
| --- |
| Partition 1 160 K |
| Process 4 |
| Partition 3 170 k |
| Process 1 |
| Process 3 |
| Process 5 |
| Process 2 |
| Partition 8 180 k |

**Main Memory**

٤) بإستخدام الأستراتيجية الرابعة Worst Fit

| OS |
| --- |
| Process 3 |
| Partition 2 60 K |
| Process 2 |
| Partition 4 100 k |
| Process 4 |
| Partition 6 30 k |
| Process 5 |
| Process 1 |

**Main Memory**

## ٢) ثانياً التقسيم الديناميكي للذاكرة Variable Partition



أعداد :-
أ. الهادي سليمان الهادي جامعة النيلين - كلية علوم الحاسوب - قسم علوم الحاسوب
مارس ٢٠٠٨

وهي تقسيم الذاكرة الي قطاعات حسب حجم العمليات بحيث تعطي كل عمليه قطاع أكبر بقليل من المساحة المطلوبه وذلك تجنباً لنمو العملية ، لأن العملية أثناء تنفيذها يمكن أن تحتاج الي بيانات أو يمكن أن تنتج من العملية عملية أخري .

وكذلك توجد في هذه الطريقة مشكلة الفراغات حيث توجد فراغات بين القطاعات المشغولة وتسمي هذه الفراغات بالفراغات الخارجية External Fragmentation ولأكن هذه الفراغات تكون موجودة لفترة بسيطه لأن عند أنتهاء العملية من التنفيذ يقوم مدير الذاكرة بدمج هذا الفراغ مع الجزء الذي كانت تشغله العملية .

وأبرز نظام التشغيل التي تستخدم هذه الطريقة هو نظام تشغيل IBM المعرف بإسم OS / MTV

**مثال :-**

يوضح الشكل التالي قائمه العمليات وزمن تشغيلها ، المطلوب رسم حالة الذاكرة عن أنتهاء كل عملية من التنفيذ مستخدماً في تسكين العمليات طريقة التقسيم الديناميكي للذاكرة

| العملية | المساحة | زمن المعالجة |
|---|---|---|
| Process 1 | 60 K | 10 M/Sec |
| Process 2 | 100 K | 5 M/Sec |
| Process 3 | 30 K | 15 M/Sec |
| Process 4 | 70 K | 8 M/Sec |
| Process 5 | 50 K | 20 M/Sec |

**الحل**

١) حالة الذاكرة عن تسكين العمليات

| |
|---|
| **OS** |
| **Process 1** |
| |
| **Process 2** |
| |
| **Process 3** |
| |
| **Process 4** |
| **Process 5** |

**Main Memory**



**أعداد :-**
**أ. الهادي سليمان الهادي جامعة النيلين - كلية علوم الحاسوب - قسم علوم الحاسوب**
**مارس ٢٠٠٨**

٢) حالة الذاكرة بعد أنتهاء العملية P2

| |
|---|
| **OS** |
| **Process 1** |
| |
| **Process 3** |
| |
| **Process 4** |
| **Process 5** |

**Main Memory**

٣)حالة الذاكرة بعد أنتهاء العملية P4

| |
|---|
| **OS** |
| **Process 1** |
| |
| **Process 3** |
| |
| **Process 5** |

P1 **Main Memory** ٤) حالة

OS

Process 3

Process 5

**Main Memory**

٥) حالة الذاكرة بعد أنتهاء العملية P3

OS

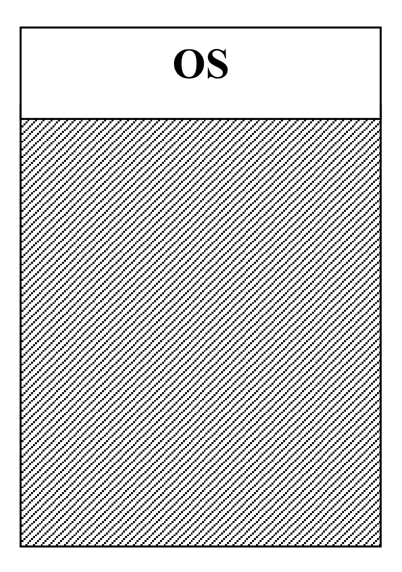
Process 5

**Main Memory**



أعداد :-
أ. الهادي سليمان الهادي جامعة النيلين - كلية علوم الحاسوب - قسم علوم الحاسوب
مارس ٢٠٠٨

٦) حالة الذاكرة بعد أنتهاء العملية P5




**Main Memory**



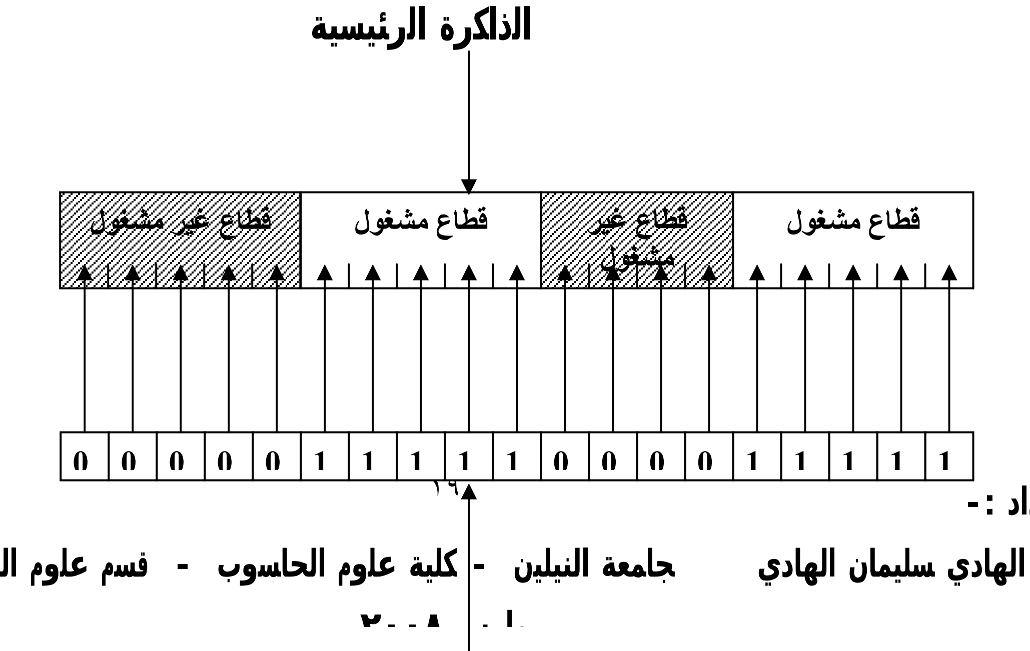
أعداد :-
أ. الهادي سليمان الهادي جامعة النيلين - كلية علوم الحاسوب - قسم علوم الحاسوب
مارس ٢٠٠٨

وهنالك مجموعة من الطرق التي من خلالها يقوم مدير الذاكرة بمراقبة القطاعات الفارغه ( كيف يعرف أنها فارغه ) والقطاعات المشغوله ( كيف يعرف أنها مشغوله ) وهي علي النحو التالي :-

## ١) مراقبة الذاكرة بإستخدام الخارطه النقطية
## Memory Management With Bit Map

تتلخص هذه الطريقة بتقسيم الذاكرة الي قطع صغيرة تسمي كل قطعه Allocation Bit بحيث تكون هنالك خريطه من المربعات تمثل هذه القطع الصغيرة وذلك بتمثيل القطعه الصغيرة المشغوله في الذاكرة بمربع يوجد بداخلة الرقم 1 في الخارطه النقطية والقطعه غير المشغوله في الذاكرة بمربع يوجد بداخله الرقم 0 في الخارطه وبذلك يقوم مدير الذاكرة بإدارة الذاكرة عن طريق الخارطة النقطية وعند أنتهاء أي عمليه من التنفيذ يقوم بتحويل المربعات الخاصه بها في الخارطه من 1 الي 0

**مثال :-**



## ٢) مراقبة الذاكرة بإستخدام القوائم المتصله
## Memory Management With Linked List

فكرة هذه الطريقة تتمثل في تمثل قطاعات الذاكرة سوي كانت مشغوله أو غير مشغوله بقوائم متصله مع بعضها البعض بحيث تكون كل قائمة من هذه القوائم تمثل قطاع معين في الذاكرة وتتكون كل قائمه من أربع أجزاء وهي علي النحو التالي :-

### ١) الجزء الأول

الجزء الأول من القائمة يوضح حاله القطاع هل هو فارغ أم مشغول بحيث يرمز للقطاع الفارغ بالرمز H للقطاع المشغول بالرمز P

### ٢) الجزء الثاني

الجزء الثاني من القائمه يوضح عنوان أول قطعه صغيرة في القطاع

### ٣) الجزء الثالث

الجزء الثالث من القائمه يوضح الحجم الكلي للقطاع .

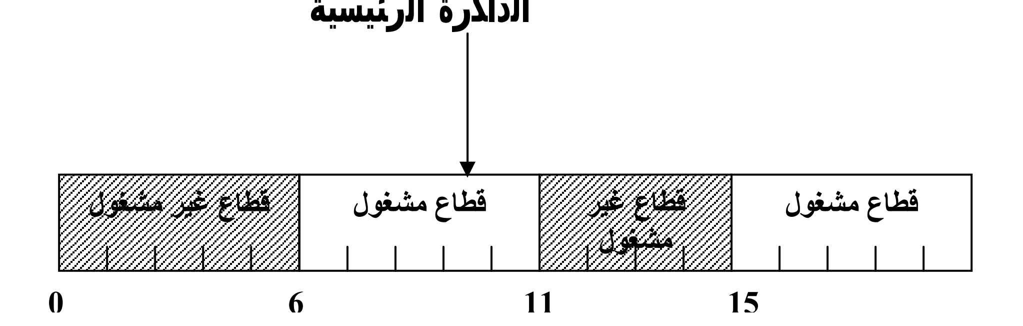
### ٤) الجزء الرابع

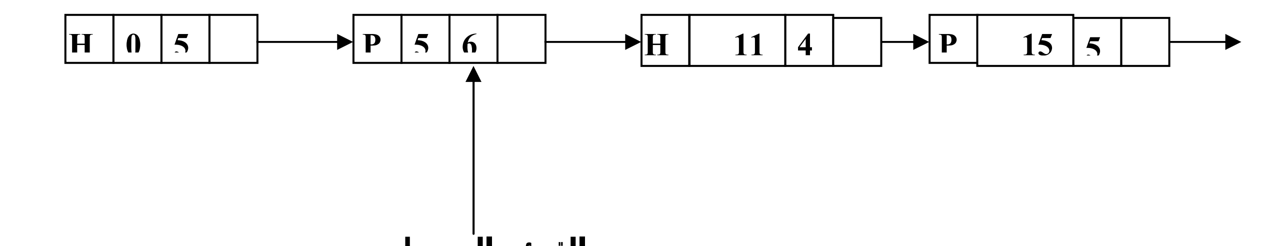
الجزء الرابع من القائمه عباره عن مؤشر يشير الي القائمه التاليه لهذه القائمه



أعداد :-
أ. الهادي سليمان الهادي جامعة النيلين - كلية علوم الحاسوب - قسم علوم الحاسوب
مارس ٢٠٠٨

مثال :-






أعداد :-
أ. الهادي سليمان الهادي	جامعة النيلين - كلية علوم الحاسوب - قسم علوم الحاسوب
مارس ٢٠٠٨

**مثال رقم ١ :-**

أذا كان لدينا العمليات التالية P3 , P2 , P1 وكانت تلك العمليات تحتاج الي المساحات 5K , 10K , 20K علي التوالي ، مستخدماً أستراتيجية أول مكان First Fit المطلوب بالرسم توضيح حالة الذاكرة بعد تسكين كل عملية ، علماً بإن الذاكرة المتاحه موضحه بالرسم التالي .

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10K | 10K | 20K | 30K | 10K | 20K | 20K | 20K |

**حالة الذاكرة الأبتدائية**

**الحل**

## ١) حالة الذاكرة بعد تسكين العملية الأولي

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10K | 10K | 20K | P1 | 10K | 20K | 20K | 20K |

## ٢) حالة الذاكرة بعد تسكين العملية الثانية .

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10K | P2 | 20K | P1 | 10K | 20K | 20K | 20K |



**أعداد :-**
**أ. الهادي سليمان الهادي جامعة النيلين - كلية علوم الحاسوب - قسم علوم الحاسوب**
**مارس ٢٠٠٨**

٣) حالة الذاكرة بعد تسكين العملية الثالثة .

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10K | P2 | 20K | P1 | 10K | P3 | 20K | 20K |

**مثال رقم ٢**

أذا كان لدينا العمليات التالية P3 , P2 , P1 وكانت تلك العمليات تحتاج الي المساحات 5K , 10K , 20K علي التوالي ، مستخدماً أستراتيجية أحسن مكان Best Fit المطلوب بالرسم توضيح حالة الذاكرة بعد تسكين كل عملية ، علماً بإن الذاكرة المتاحه موضحه بالرسم التالي .

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10K | 10K | 20K | 30K | 10K | 20K | 20K | 20K |

حالة الذاكرة الأبتدائية

## الحل

٤) حالة الذاكرة بعد تسكين العملية الأولي

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10K | 10K | 20K | 30K | 10K | P1 | 20K | 20K |

٥) حالة الذاكرة بعد تسكين العملية الثانية .

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10K | P2 | 20K | 30K | 10K | P1 | 20K | 20K |



أعداد :-
أ. الهادي سليمان الهادي جامعة النيلين - كلية علوم الحاسوب - قسم علوم الحاسوب
مارس ٢٠٠٨

### ٦) حالة الذاكرة بعد تسكين العملية الثالثة .

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10K | P2 | 20K | 30K | 10K | P1 | 20K | P3 |

### مثال رقم٣

أذا كان لدينا العمليات التالية P3 , P2 , P1 وكانت تلك العمليات تحتاج الي المساحات 20K , 10K , 5K علي التوالي ، مستخدماً أستراتيجية أكبر مكان Worst Fit المطلوب بالرسم توضيح حالة الذاكرة بعد تسكين كل عملية ، علماً بإن الذاكرة المتاحه موضحه بالرسم التالي .

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10K | 10K | 20K | 30K | 10K | 20K | 20K | 20K |

**حالة الذاكرة الأبتدائية**

## الحل

### ٧) حالة الذاكرة بعد تسكين العملية الأولي

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10K | 10K | 20K | P1 | 10K | 20K | 20K | 20K |

### ٨) حالة الذاكرة بعد تسكين العملية الثانية .

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10K | 10K | 20K | P1 | 10K | P2 | 20K | 20K |

### ٩) حالة الذاكرة بعد تسكين العملية الثالثة .

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10K | 10K | 20K | P1 | 10K | P2 | 20K | P3 |

**مثال رقم٤**

أذا كان لدينا العمليات التالية P3 , P2 , P1 وكانت تلك العمليات تحتاج الي المساحات 5K , 10K , 20K علي التوالي ، مستخدماً أستراتيجية تالي مكان Next Fit المطلوب بالرسم توضيح حالة الذاكرة بعد تسكين كل عملية ، علماً بإن الذاكرة المتاحه موضحه بالرسم التالي .

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10K | 10K | 20K | 30K | 10K | 20K | 20K | 20K |

**حالة الذاكرة الأبتدائية**

## الحل

### ١)حالة الذاكرة بعد تسكين العملية الأولي

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10K | 10K | 20K | P1 | 10K | 20K | 20K | 20K |

**٢) حالة الذاكرة بعد تسكين العملية الثانية .**

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10K | 10K | 20K | P1 | 10K | P2 | 20K | 20K |

**٣) حالة الذاكرة بعد تسكين العملية الثالثة .**

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10K | 10K | 20K | P1 | 10K | P2 | 20K | P3 |

**تمارين**

١) أذا كان لدينا العمليات التالية P3 , P2 , P1 وكانت تلك العمليات تحتاج الي المساحات 20K , 25K , 10K علي التوالي ، مستخدماً أستراتيجية تالي مكان Next Fit المطلوب بالرسم توضيح حالة الذاكرة بعد تسكين كل عملية ، علماً بإن الذاكرة المتاحه موضحه بالرسم التالي .

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10K | 30K | 20K | 15K | 10K | 25K | 30K | 50K |

**حالة الذاكرة الأبتدائية**



**أعداد :-**
**أ. الهادي سليمان الهادي        جامعة النيلين - كلية علوم الحاسوب - قسم علوم الحاسوب**
**مارس ٢٠٠٨**

٢) أذا كان لدينا العمليات التالية P3 , P2 , P1 وكانت تلك العمليات تحتاج الي المساحات 10K , 25K , 20K علي التوالي ، مستخدماً أستراتيجية أول مكان First Fit المطلوب بالرسم توضيح حالة الذاكرة بعد تسكين كل عملية ، علماً بإن الذاكرة المتاحه موضحه بالرسم التالي .

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10K | 30K | 20K | 15K | 10K | 25K | 30K | 50K |

**حالة الذاكرة الأبتدائية**

٣) أذا كان لدينا العمليات التالية P3 , P2 , P1 وكانت تلك العمليات تحتاج الي المساحات 10K , 25K , 20K علي التوالي ، مستخدماً أستراتيجية أكبر مكان Worst Fit المطلوب بالرسم توضيح حالة الذاكرة بعد تسكين كل عملية ، علماً بإن الذاكرة المتاحه موضحه بالرسم التالي .

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10K | 30K | 20K | 15K | 10K | 25K | 30K | 50K |

**حالة الذاكرة الأبتدائية**



أعداد :-
أ. الهادي سليمان الهادي جامعة النيلين - كلية علوم الحاسوب - قسم علوم الحاسوب
مارس ٢٠٠٨

٤) أذا كان لدينا العمليات التالية P3 , P2 , P1 وكانت تلك العمليات تحتاج الي المساحات 20K , 25K , 10K علي التوالي ، مستخدماً أستراتيجية أحسن مكان Best Fit المطلوب بالرسم توضيح حالة الذاكرة بعد تسكين كل عملية ، علماً بإن الذاكرة المتاحه موضحه بالرسم التالي .

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10K | 30K | 20K | 15K | 10K | 25K | 30K | 50K |

**حالة الذاكرة الأبتدائية**



**أعداد :-**
**أ. الهادي سليمان الهادي جامعة النيلين - كلية علوم الحاسوب - قسم علوم الحاسوب**
**مارس ٢٠٠٨**

المراجع باللغة الأنجليزية : -


- Operating system concepts, Silberschatz & Galvin, Fifth edition 1999
- MODERN OPERATING SYSTEMS by Andrew S. Tanenbaum


المراجع باللغة العربية : -


- نظم تشغيل الحاسبات، د.مهندس محمد احمد فكرين، دار المريخ ١٩٩٦م
- ج آرتشر هاريس (ترجمة أمين أيوبي) أنظمة تشغيل الحاسوب، أكاديمياً، بيروت ٢٠٠٢م.